MLP 100



Réacteur de préparation de produit liquide ou pâteux

DESCRIPTIF

- **Le réacteur MLP 100 permet de mettre en œuvre la conduite et la maintenance d'un système automatisé régulé**
- **Boucle de régulation de pression, température et vitesse**
- **Cette machine est conçue pour supporter les activités de maintenance industrielle et de pilotage de système de production automatisé.**
- **Compatible avec les autres machines de la gamme MLP (process, encartonneuse, palettiseur…)**
- **L'intérêt didactique du MLP 100 est dirigé vers les filières PSPA et MI**
- **Utilités : 400V tetra / air comprimé 5-7 bars / Dimensions enveloppes (L*l*h en mm) : 1900*800*2000 / poids : 500kg**



APPLICATIONS PEDAGOGIQUES

- Pilotage de système automatisé
- Réglage de consignes de fonctionnement (recettes, paramétrage des conditions de marche…)
- Etude et réglages des boucles de régulations de température simple ou en cascade
- Etude des signaux de la partie régulation de température de puissance via gradateurs à train d'onde (syncopé) et angle de phase sélectionnables par commutateur
- Etude de la régulation de vitesse de moteur asynchrone + visualisation des effets de pompage de la régulation
- Etude de la régulation de pression
- Maintenance d'amélioration (en option) : intégration d'un dispositif de recyclage du fluide caloporteur de refroidissement, pour étude de l'analyse vibratoire
- Analyse fonctionnelle
- Analyse technique
- Organisation industrielle de la maintenance
- Toute activité de maintenance préventive et corrective (nous pouvons vous mettre à disposition du matériel défaillant directement intégrable en lieu et place sur la machine afin de réaliser les opérations de maintenance / nous consulter)

MLP 100



Objectif de l'application:

Le réacteur MLP 100 est une machine permettant de réaliser des mélanges homogènes liquides à pâteux, pouvant nécessiter une régulation de température, une homogénéisation, une émulsion ainsi qu'une pressurisation.

Ce type de machine est utilisé dans la préparation agroalimentaire, la cosmétique ainsi que l'industrie pharmaceutique et permet une grande flexibilité dans l'approche production a envisager.

De ce fait, la recette de production ainsi que les différents paramètres de régulations sont tous modifiables afin d'ajuster le process au produit à fabriquer

Cette machine permet aux élèves de PSPA de se familiariser avec la définition de recette de production. Pour les sections MI et EtectrotecH, l'intérêt se porte dans l'étude des comportements du système, les régulations, ainsi que la partie puissance électrique et l'automatisme.

Associée au module de recyclage de fluide (en option), la mise en place d'un dispositif de surveillance vibratoire est rendue possible, ainsi que la visualisation spectrale des défauts courants de la machine.

Descriptif technique

Châssis :

- Une structure métallique en aluminium anodisé
- 4 roues pivotantes à freins pour une mobilité simplifiée
- 1 caillebotis surplombant 1 bac inox pour rétention des fluides et produits est situé en partie basse de la machine
- 1 coffret électrique décrit ci dessous

Coffret électrique :

Il intègre :

- les disjoncteurs et différentiel
- module preventa
- sectionneur général
- alimentation 24V
- automate Schneider M340 avec carte Ethernet et carte analogique
- 1 variateur type DANFOSS FC51 pour pilotage de l'émulsionneur
- 1 variateur type DANFOSS FC51 pour pilotage du mélangeur + 1 régulateur 4/20mA pour réglage de la consigne de vitesse + affichage de la vitesse retour + 1 convertisseur fréquence/ courant pour signal retour de vitesse depuis le codeur

Pupitre de pilotage:

Intégré au coffret électrique, il regroupe :

- boutons, voyants et commutateurs de pilotage
- Ecran tactile couleur **magelis schneider XBTGT** pour paramétrage du fonctionnement de la machine, la sélection des actionneurs pour leur pilotage manuel individuel et la visualisation des états des capteurs

Partie opérative :

- 1 réacteur INOX de capacité 40L sur 3 pieds à triple enveloppe (isolant + fluide caloporteur)
- 1 détecteur capacitif de niveau de fluide dans la double enveloppe.
- 1 couvercle en inox guidé par patins à billes précontraints équilibré par un ensemble potence, câble et contrepoids permet d'accéder à l'intérieur du réacteur. Ce couvercle



support les moteurs, sondes Pt 100, indicateur de température et électrovanne de gestion de la pression du réacteur
- 1 motoréducteur asynchrone roue et vis 0.75kW sur mélangeur associé a un codeur incrémental pour régulation de vitesse
- 1 moteur asynchrone 1500tr/min pour émulsion
- 1 transmetteur de pression analogique pour mesure de la pression dans la cuve + 1 soupape de sécurité 2 bars
- 1 dispositif de lavage par boule perforée
- 1 vanne à boisseau piloté par air comprimé pour évacuation du produit en partie basse
- Fermeture du couvercle par 8 vis a œil et écrou sur joint plat

Circuit de fluide caloporteur :

- Tuyauterie en cuivre
- Différentes électrovannes TOR 24V
- 1 servo-vanne 4/20mA pour régulation de température (refroidissement)
- 1 thermoplongeur avec thermostat de sécurité pour régulation de température (chauffage)
- 1 débitmètre
- Purgeurs et vannes de purge manuelle
- Pompe centrifuge
- Détecteur de débit

OPTION : **Module de recyclage de fluide caloporteur** (Ref MLP 110) composé de :
- 1 structure en aluminium anodisé
- 1 bac de 200L en polypropylène
- 1 pompe centrifuge
- 1 aérotherme avec bloc ventilateur 230V pour refroidissement du fluide caloporteur
- 1 **groupe motopompe centrifuge** composé de :
- 1 motoréducteur à arbres parallèles vitesse de sortie 2000tr/min environ
  - 1 pompe centrifuge
  - 1 accouplement
  - 1 assortiment de **défauts** identifiables par analyse vibratoire
    - 1 arbre de réducteur portant 2 roulements et 1 pignon défectueux
    - 1 arbre de réducteur portant 1 pignon et 2 roulements dont 1 est défectueux
    - 1 arbre de réducteur portant 1 pignon et 2 roulements dont le deuxième est défectueux
    - 1 balourd



Possibilité également de créer des défauts vibratoires par désalignement du système (obtenu par dérèglement du système)

Nota : les éléments constituant l'assortiment de défauts cités précédemment sont livrés montés en sous ensemble dans une mallette spécifique

Divers :
- 1 thermocouple est fourni pour montage en lieu et place de la sonde Pt 100 du réacteur (pour activités de paramétrage et câblage)

MLP 100





illustration réacteur + module de recyclage(partie droite)

Documentation :

- analyse fonctionnelle FAST et SADT
- manuel d’utilisation de la machine
- documentation technique du matériel du commerce intégré
- schémas, plans et nomenclature
- livrée en version papier et CD selon besoin exprimé

Divers :

- **Alimentation secteur** 400V tetra - 50Hz
- **Dimensions (L*l*h en mm):** 1900*800*2000 – 500kg